

DERWENT-ACC-NO: 1991-161064
DERWENT-WEEK: 199122
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sintering ferrite core - by mounting on setters on moving base plate,
and passing through tunnel furnace whilst injecting oxygen-contg. gas into furnace

PATENT-ASSIGNEE: FUJI ELECTROCHEMICAL CO LTD[FJIC]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0232324 (September 7, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 03097675 A	April 23, 1991	N/A
N/A		000

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP03097675A	N/A	1989JP-0232324
September 7, 1989		

INT-CL_(IPC): C04B035/64; F27B009/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP03097675A

BASIC-ABSTRACT: The ferrite core is sintered by setting the setters, on which several pieces of ferrite cores are mounted respectively, on a base plate so that the setters are arranged respectively with a certain distance in a tunnel type heating furnace. O2-contg. gas is injected toward the ferrite cores on the setters from openings in piping arranged on both sides of the setters in the furnace, while moving the base plates. Gas flow regulating members having openings directed toward the carrying direction of the conveyor are disposed vertically at the front edge and the rear edge of each setter in the carrying direction.

USE/ADVANTAGE - For sintering high permeability ferrite cores in

mass prodn.,
and good yield of the prods., homogenising the gas flow between
the gas flow
regulating members.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/6

TITLE-TERMS:

SINTER FERRITE CORE MOUNT SET MOVE BASE PLATE PASS THROUGH TUNNEL
FURNACE
INJECTION OXYGEN CONTAIN GAS FURNACE

DERWENT-CLASS: L03 Q77

CPI-CODES: L03-B02B; L03-B06;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-069761

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-123555

⑫ 公開特許公報(A) 平3-97675

⑤Int. Cl.⁵C 04 B 35/64
F 27 B 9/24

識別記号

J
Z

庁内整理番号

7158-4G
6813-4K

⑬公開 平成3年(1991)4月23日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭発明の名称 フェライトコアの焼結方法

⑯特 願 平1-232324

⑰出 願 平1(1989)9月7日

⑱発 明 者 城 崎 琢 司 東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気化学株式会社内

⑲発 明 者 秋 山 竜 一 郎 東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気化学株式会社内

⑳出 願 人 富士電気化学株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

㉑代 理 人 弁理士 尾股 行雄

明 細 書

1. 発明の名称

フェライトコアの焼結方法

2. 特許請求の範囲

1. トンネル形の加熱炉の中にそれぞれ複数個のフェライトコアを載置した敷板を互いにはぼ一定の間隔を開けて配列するように台板に固定してコンベアで搬送しながら、前記炉内の敷板の両側に配置された配管にはぼ等間隔に開けられた穴から該敷板上のフェライトコアに向けて酸素を含むガスを噴射してフェライトコアを焼結するに際して、コンベアの搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板の両端に垂直に複数の開口をコンベアの搬送方向に向けて有するガス流通調整部材を設けたことを特徴とするフェライトコアの焼結方法。

2. フェライトコアが開口をコンベアの搬送方向に向けた日の字型フェライトコア又は口の字型フェライトコアであり、かつ、フェライ

トコアと同形であってこのフェライトコアより肉厚の複数のガス流通調整部材をコンベアの搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板の両端に立設してそれぞれの敷板の両端に開口を設けた請求項1記載のフェライトコアの焼結方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、フェライトコアの焼結方法に関し、更に詳しくは高透磁率フェライトコアを大量に歩留り良く焼結するための方法に関する。

【従来の技術】

従来、フェライトコアを大量に焼結する場合には、例えば第3図に示すように、トンネル形の加熱炉1の中にそれぞれ複数個のフェライトコア2を載置した敷板3を互いにはぼ一定の間隔を開けて配列するように台板4に固定してコンベア5で搬送しながら、炉1内の敷板3の両側に配置された配管6にはぼ等間隔に開けられた穴6aから敷板3上のフェライトコア2に向

けて酸素を含むガスを噴射してフェライトコアを焼結している。なお、敷板3は4隅が方形に切落とされ、台板4にはこの方形に対応する支柱7が立設され、4本の支柱7の間に敷板3をその4隅を合わせて底め込むと簡単に敷板3が所定間隔に配列して台板4に固定されるようになっている。

また、ラインフィルターに使用する目の字型コアや口の字型コアのような薄物コアを焼結する場合には、敷板に横に立ててこれ等の薄物コアを焼結するが、薄物コアの倒れ防止のため、例えば第4図に示すようにコンベア5の搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板3の両端にガスの流れを遮蔽する一枚板からなる遮蔽板8を立設している。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、第3図に示すようにしてフェライトコアを焼結した場合、移動している敷板3に対して第3図の矢印のようなガスの流れが形成され、ガスが噴出する穴6aが開けられた

配管6が設けられた炉1のトンネル方向に沿った両側近くの敷板3上のフェライトコア2に多量に酸素が供給され、敷板3の中央に位置するフェライトコア2に向かうにつれて酸素の供給量が少なくなり、コンベア5の搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板3の両端に配置されるフェライトコア2に当るガスの流量がフェライトコア2の配置やコンベア5の搬送速度、配管6の穴6aから噴出するガスの流量等により微妙に変動する。

ここで高透磁率材フェライトコアの透磁率や低磁性体損材フェライトコアの磁性体損は酸素は濃度の影響を受け易く、従って、これ等のフェライトコアを製造する場合には、第5図aに示すように敷板3の中央に配置されたフェライトコア2、又は第5図bに示すようにコンベア5の搬送方向の先端及び後端となる両端を避けた炉1のトンネル方向に沿った両側近くの敷板3上に配置されたフェライトコア2のいずれか一方が良品として製造できるだけで、フェライ

トコア2の良品が製造できる敷板3上の領域はほんの僅かな場所に限定されてしまうという問題がある。

また、第4図に示すようにそれぞれの敷板3の両端にガスの流れを遮蔽する一枚板からなる遮蔽板8を立設した場合にはガスの流れは第6図に示すように変化し、第6図の斜線で示す遮蔽板8の裏側の敷板3の領域には酸素を含むガスはほとんど供給されず、この領域ではフェライトコア2の良品を製造することは出来ない。

このように従来のフェライトコアの焼結方法は、コンベアの搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板の両端にガスの流れを遮蔽する一枚板からなる遮蔽板を立設する場合もしない場合もいずれも敷板に有効に活用することのできないデッドスペースが生じ、フェライトコアの生産量が制限されてしまう。しかもフェライトコアに当るガスの流量がフェライトコアの配置やコンベアの搬送速度、配管の穴から噴出するガスの流量等により微妙に変動するた

め、敷板の中央位置及びコンベアの搬送方向に対して先端及び後端となる敷板の両端近くで焼結されるフェライトコアの特性が安定しない傾向にあった。

従って本発明は敷板の広い領域が有効に活用でき、しかも敷板の各位置でのフェライトコアの特性が安定して得られるフェライトコアの焼結方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明は、既に説明したトンネル形の加熱炉の中でのフェライトコアの焼結において、コンベアの搬送方向に対して先端及び後端となるそれぞれの敷板の両端に垂直に複数の開口をコンベアの搬送方向に向けて有するガス流通調整部材を設けることにより上記目的を達成したものである。

【作 用】

本発明の構成によれば、コンベアの搬送により、コンベアの搬送方向と逆方向のガスの流れが生じ、ガス流通調整部材の複数の開口を通し

て敷板のコンベアの搬送方向に対する先端側から後端側にガスが流れる。更に敷板の開放された側端から流入して一枚板の遮蔽板と同様、ガス流通調整部材を伝って中央後端側に流出するガスの流れと、端から流出するガスの流れが生じる。これ等のガスの流れは混じり合い、敷板を通過して行くガスの流れが均質化する。

また、これ等のガスは敷板のコンベアの搬送方向に対する後端側に設けられたガス流通調整部材の複数の開口を通してほとんど漏みなく流出し、次の敷板に供給される。

【実施例】

以下に図面とともに実施例を示し、本発明を更に詳しく説明する。

第1図は、日の字型コアを焼結する際に使用する本発明に係るガス流通調整部材の一例を示すもので、このガス流通調整部材9は、焼結する日の字型コアと同様、28.2mm×28.2mmの大きさを有し、かつ厚みが約倍の約14mmの焼結したフェライトコアから出来ている。

て日の字型コア2を焼結した。

得られた日の字型コア2のインダクタンスを第2表に示す。

第1表 (mH)

	先 後 端		中 央	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
No. 1	0.558	0.028	0.810	0.024
No. 2	0.586	0.026	0.599	0.023
No. 3	0.593	0.025	0.597	0.025

第2表 (mH)

	先 後 端		中 央	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
No. 4	0.555	0.055	0.589	0.027
No. 5	0.585	0.049	0.574	0.025
No. 6	0.591	0.033	0.594	0.031
No. 7	0.595	0.042	0.676	0.023

このガス流通調整部材9を第2図に示すように300mm×300mmの敷板3のコンベア5の搬送方向に対して先端及び後端となる両端にお互いに約5mmの間隔を開けて垂直にそれぞれの開口9aをコンベアの搬送方向に向けて4個ずつ配列し、更にこの両端のガス流通調整部材9、9間に平行に焼結する日の字型コア2をそれぞれ20個ずつ配列して長さ約3mの1350℃に加熱されたトンネル形の加熱炉1の中にコンベア5の搬送速度を0.4mm/secとして炉1内の敷板3の両側に配置された配管6にほぼ0.2～0.5m間隔に開けられた穴6aから敷板3上のフェライトコア2に向けて酸素を15～20%含む炉温によって加熱されたガスを約1m³/hrの流量で噴射して日の字型コア2を焼結した。

得られた日の字型コア2のインダクタンスを第1表に示す。

また、上記ガス流通調整部材9の代りに敷板3のガス流通調整部材9を配列した両端に一枚板からなる遮蔽板8を立設した以外は同様にし

以上の第1表及び第2表に示される結果から明らかなように、ガス流通調整部材9を敷板3のコンベア5の搬送方向に対して先端及び後端となる両端に垂直にそれぞれの開口9aをコンベアの搬送方向に向けて配列して日の字型コア2を焼結した場合の方が一枚板からなる遮蔽板8を立設した場合よりもインダクタンスのバラツキの少ないフェライトコアが得られる。

また、ガス流通調整部材9の開口率は60～70%、遮蔽板8を立設した場合の隙間は5%であり、ガス流通調整部材9を使用した場合の気体の流通具合は第2図に示す通りであり、既に説明したように遮蔽板8を立設した場合の気体の流通具合は第6図に示す通りである。

【発明の効果】

以上の実施例からも明らかなように、本発明によれば、上記本発明に係るガス流通調整部材を敷板のコンベアの搬送方向に対して先端及び後端となる両端に垂直にそれぞれの開口をコンベアの搬送方向に向けて配列してあるのでこの

両ガス流通調整部材間のガスの流れが均質化され、敷板の広い領域が有効に活用でき、敷板の各位置でのフェライトコアの特性が安定して得られる。

9 a … 開口。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るガス流通調整部材の一例を示す斜視図、

特許出願人

富士電気化学株式会社

第2図は、本発明に係るガス流通調整部材の配列及びガスの流れを示す図面、

代理人

尾 股 行 雄

第3図は、従来のフェライトコアの焼結方法の一例を説明するための図面、

第4図は、従来のフェライトコアの焼結方法の別の一例を説明するための図面、

第5図 a、b は、それぞれ第3図に示す方法で良品が得られる敷板上の位置を示す図面、

第6図は、第4図のガス流通調整部材の配列及びガスの流れを示す図面である。

1 … 炉、2 … フェライトコア、3 … 敷板、4 … 台板、5 … コンベア、6 … 配管、6 a … 穴、7 … 支柱、8 … 遮蔽板、9 … ガス流通調整部材、

